

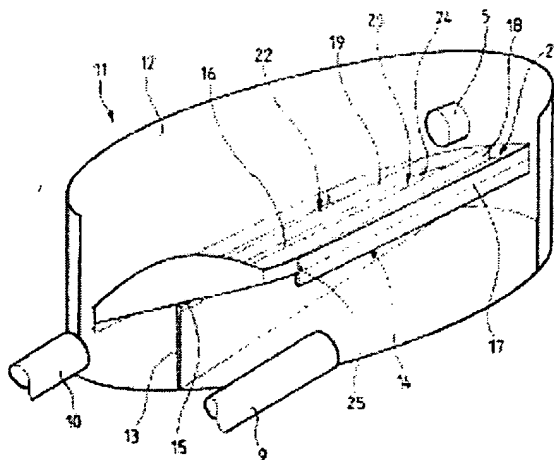
Diversion of volumes or flushes of water to alternate destinations in a water treatment plant

Patent number: FR2774109
Publication date: 1999-07-30
Inventor: ESSER DIRK; VOISIN JEAN
Applicant: VOISIN JEAN SA (FR)
Classification:
- international: E02B13/00; E03F5/00; C02F1/00
- european: E02B13/02; E03F1/00B; E03F5/10
Application number: FR19980000911 19980128
Priority number(s): FR19980000911 19980128

[Report a data error here](#)

Abstract of **FR2774109**

The weight of liquid remaining on the upper surface of a tipping plate after discharge of a flush of liquid causes the plate to change position, diverting the next flush of liquid in the other direction. The liquid feed (5) flows onto the upper surface of the tipping plate (14) and is diverted to one side of it (10 as shown). When the liquid feed stops some liquid is trapped on the upper surface of the tipper by vertical dividers (17, 18 and 19). This drains out of some compartments via small drain holes (24) until liquid remains only in the upper compartment (21) so the tipper changes position and diverts the next water flow in the other direction.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 774 109

21 N° d'enregistrement national : 98 00911

51 Int Cl⁶ : E 02 B 13/00, E 03 F 5/00, C 02 F 1/00

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

12

22 Date de dépôt : 28.01.98.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 30.07.99 Bulletin 99/30.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : SA VOISIN JEAN Societe anonyme —
FR.

72 Inventeur(s) : ESSER DIRK et VOISIN JEAN.

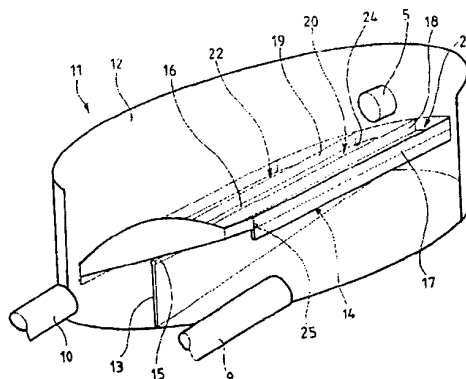
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

54 DISPOSITIF DE REPARTITION EN ALTERNANCE DE VOLUMES SUCCESSIFS DE LIQUIDE, NOTAMMENT DE
BACHÉES DE CHASSE DANS DES INSTALLATIONS D'EPURATION DES EAUX USEES.

57 Dispositif de répartition en alternance, sur deux sor-
ties, de volumes successifs de liquide arrivant par une en-
trée, notamment de banchées de chasse dans des
installations d'épuration des eaux usées.

Il comprend, dans une enceinte 11 comportant une en-
trée médiane 5 haute et deux sorties latérales 9, 10 basses
séparées l'une de l'autre, une bascule 14 montée pivotante
autour d'un axe 15 situé, entre l'entrée et les sorties, à la
verticale en dessous de l'entrée, et constituée d'un bac 16,
17 ouvert vers le haut, subdivisé par deux cloisons 18, 19
situées à égale distance de part et d'autre de l'axe de pivo-
tement, en un compartiment médian 20 et en deux compar-
timents latéraux 21, 22, le compartiment médian 20
présentant au moins un orifice d'écoulement 24 dans son
fond 16 à proximité de chaque cloison 18, 19, et chaque
compartiment latéral 21, 22 présentant au moins un orifice
d'écoulement 25, à proximité de sa paroi extérieure 17 à
l'opposé de la cloison correspondante 18, 19.



FR 2 774 109 - A1



Dispositif de répartition en alternance de volumes successifs de liquide, notamment de bâchées de chasse dans des installations d'épuration des eaux usées.

La présente invention se rapporte à un dispositif de répartition en alternance, sur deux sorties, de volumes successifs de liquide arrivant par une entrée, notamment de bâchées de chasse dans des installations d'épuration des eaux usées par infiltration/percolation.

5 Dans les installations d'épuration des eaux usées du type à infiltration/percolation, les eaux usées, après un éventuel prétraitement (passage sur dégrilleur, éventuellement dans dégraisseur) et traitement primaire (par exemple par lagunage, fosse toutes eaux, décanteur-digester), sont soumises à un traitement secondaire par
10 infiltration/percolation, sur massif filtrant. Le fonctionnement correct de ces massifs filtrants implique une alimentation épisodique en eaux usées. C'est la raison pour laquelle les massifs filtrants sont généralement alimentés par bâchées successives, c'est-à-dire par volumes prédéterminés d'eaux qui sont accumulés et sont ensuite déversés
15 rapidement par un dispositif dit de chasse sur le massif filtrant. De préférence, un massif filtrant comprend au moins deux lits filtrants en parallèle. Pour répartir les bâchées en alternance sur les deux lits filtrants, il est nécessaire d'utiliser, soit un dispositif de chasse à deux pompes fonctionnant en alternance, soit par exemple un dispositif de chasse à
20 siphon auto-amorçant suivi d'un système de vannes de répartition. Dans les deux cas, il est nécessaire de prévoir une alimentation en énergie extérieure ou une intervention manuelle.

La présente invention vise un dispositif permettant, sans apport d'énergie extérieure et sans intervention manuelle, de répartir en
25 alternance des volumes successifs de liquide, notamment des bâchées de

chasse, sur deux sorties, notamment sur deux lits filtrants d'une installation d'épuration des eaux usées par infiltration/percolation. L'invention vise par ailleurs une disposition de répartition en alternance de structure particulièrement simple et de coût réduit.

5 Le dispositif conforme à l'invention de répartition en alternance, sur deux sorties, de volumes successifs de liquide arrivant par une entrée, notamment de bûchées de chasse dans des installation d'épuration des eaux usées, comprend, à l'intérieur d'une enceinte comportant une entrée médiane haute et deux sorties latérales basse séparées l'une de l'autre, une
10 bascule qui est montée pivotante autour d'un axe de pivotement situé, à une hauteur comprise entre l'entrée et les sorties, à la verticale en dessous de l'entrée. Ladite bascule est constituée par un bac ouvert vers le haut, subdivisé par deux cloisons situées à égale distance de part et d'autre de l'axe de pivotement de la bascule en un compartiment médian situé en
15 dessous de l'entrée et en deux compartiments latéraux, le compartiment médian présentant au moins un orifice d'écoulement dans son fond, à proximité de chacune desdites cloisons, et chaque compartiment latéral présentant au moins un orifice d'écoulement à proximité de sa paroi extérieure située à l'opposé de la cloison correspondante.

20 De préférence, l'axe de l'entrée et l'axe de pivotement de la bascule se trouvent dans un même plan vertical.

Le bac peut avantageusement présenter un fond plat.

Suivant un mode de réalisation préféré, l'enceinte présente la forme d'un cylindre à axe vertical, l'entrée débouchant radialement dans
25 l'enceinte.

L'enceinte de forme cylindrique peut être constituée de préférence par un regard en béton.

En se référant aux dessins schématiques annexés, on va décrire ci-après plus en détail un mode de réalisation d'un dispositif de répartition
30 conforme à l'invention et son application à une installation d'épuration des eaux usées à traitement secondaire par infiltration/percolation ; sur les dessins :

la figure 1 est une vue en plan schématique de la partie de traitement primaire et de la partie de traitement secondaire d'une
35 installation d'épuration des eaux usées ;

la figure 2 est une vue en perspective, avec arrachement partiel, d'un dispositif répartiteur conforme à l'invention ;

les figures 3 à 6 illustrent schématiquement le fonctionnement du dispositif répartiteur de la figure 2.

5 Selon la figure 1, une installation d'épuration des eaux usées qui peuvent avoir subi un prétraitement par passage sur un dégrilleur et dans un dégraisseur sont soumises à un traitement primaire dans deux fosses septiques 1 et 2 du type toutes eaux avant de subir un traitement secondaire par infiltration/percolation sur un massif filtrant.

10 Les deux fosses septiques 1 et 2 sont reliées par deux conduites de sortie 3 à une même cuve de distribution et de chasse 4 dans laquelle les eaux sortant des fosses 1 et 2 sont stockées jusqu'à l'établissement d'un niveau prédéterminé. Lorsque ce niveau est atteint, le contenu de la cuve 4 est distribué en une seule fois, sous la forme d'une bâchée, par la conduite
15 de sortie 5 de la cuve de chasse 4, au massif filtrant 6.

Le massif filtrant 6 est constitué par deux lits filtrants 7 et 8 reliés en parallèle, par deux conduites 9 et 10, à un dispositif répartiteur 11 dans lequel débouche la conduite 5.

20 Le dispositif répartiteur 11 est destiné à répartir en alternance, sur les deux conduites 9 et 10, donc sur les deux lits filtrants 7 et 8, les bâchées successives arrivant par la conduite 5.

25 Selon la figure 2, le dispositif répartiteur 11 comprend une enceinte définie par un regard cylindrique 12, par exemple en béton, dans lequel la conduite 5 débouche sensiblement horizontalement et radialement, donc en position médiane, en tant qu'entrée, à distance au-dessus du fond, et dans lequel les conduites 9 et 10 débouchent, sur le côté opposé, de part et d'autre de l'entrée, en tant que sorties, au voisinage du fond. La partie inférieure de l'espace intérieur du regard 12 est subdivisée,
30 par une cloison 13 verticale située dans un plan diamétral passant par l'axe de l'entrée 5, à mi-distance entre les sorties 9 et 10, en deux compartiments communiquant l'un avec la sortie 9 et l'autre avec la sortie 10. La hauteur de la cloison 13 est inférieure à la hauteur à laquelle l'entrée 5 débouche dans le regard 12.

35 Une bascule 14 est montée au-dessus de la cloison 13 de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe de pivotement 15 horizontal

correspondant au bord supérieur de la cloison 13. La bascule 14 est constituée par un bac ouvert vers le haut. Ce bac comprend un fond 16 dont la forme s'inscrit dans l'espace intérieur du regard 12 et qui est bordé sur toute sa périphérie par une paroi 17 en saillie vers le haut. Dans l'exemple représenté, le fond 16 présente une forme sensiblement rectangulaire, le petit côté du rectangle tourné du côté de l'entrée 5 étant incurvé de façon convexe, et les deux grands côtés opposés étant rectilignes et parallèles à l'axe de pivotement 15. L'espace intérieur du bac 14 est subdivisé par deux cloisons 18 et 19 rectilignes parallèles situées à égale distance de part et d'autre de l'axe de pivotement 15, en un compartiment médian 20 et en deux compartiments latéraux 21 et 22. Le compartiment 20 présente dans son fond au moins deux orifices d'écoulement 23 et 24 (voir figures 3 à 6) situés respectivement à proximité de la cloison 18 et de la cloison 19. Les deux compartiments 21 et 22 présentent dans leur paroi extérieure 17, à l'opposé de la cloison 18, 19, chacun au moins un orifice d'écoulement 25, 26, respectivement.

En se référant aux figures 3 à 6, on va décrire ci-après plus en détail le mode de fonctionnement du dispositif répartiteur 11.

La figure 3 montre la bascule 14 inclinée vers la sortie 10 au moment de l'arrivée d'une bûchée à débit constant par l'entrée 5. Compte tenu de la position des orifices d'écoulement 23 à 26, les trois compartiments 20, 21 et 22 du bac se remplissent avant de déborder vers le côté de la sortie 10, par-dessus la paroi 17 et les cloisons 18 et 19, formant ainsi, par rapport à l'axe de pivotement 15, deux volumes d'eau retenus dans les compartiments 20 et 22 du côté de la sortie 10 et un seul volume d'eau retenu dans le compartiment 21 du côté de la sortie 9. La bascule 14 reste donc dans la position selon la figure 3 jusqu'à la fin de la bûchée.

A la fin de la bûchée, selon la figure 4, les deux volumes retenus du côté de la sortie 10 dans les deux compartiments 20 et 22 s'écoulent respectivement par les orifices d'écoulement 24 et 26, alors que le volume retenu dans le compartiment 21 ne s'écoule pas. A la fin de l'écoulement des volumes d'eau retenus dans les compartiments 20 et 22, le moment exercé sur la bascule 14 par le volume d'eau retenu dans le compartiment 21 l'emporte sur le moment de sens contraire et la bascule 14 pivote dans la position selon la figure 5, ce qui permet au volume retenu par le

compartiment 21 de se vider par l'orifice 25 et le volume éventuellement restant dans le compartiment 20 de se vider par l'orifice 23, vers la sortie 9.

5 Lors de l'arrivée de la bûchée suivante, selon la figure 6, la bascule 14 reste dans la position selon la figure 5, de sorte que toute cette bûchée s'écoule par la sortie 9, de façon analogue au cycle décrit sur la bûchée précédente, avant rebasculement de la bascule 14 à la position selon la figure 3.

10 Les pertes d'eau, à la fin de chaque bûchée, par la sortie correspondant à la position haute de la bascule 14 au cours de cette bûchée (écoulement par les orifices 23 et 25 sur la figure 5) sont négligeables, dans la mesure où elles représentent moins de 1 % du volume de la bûchée.

15 Il va de soi que le mode de réalisation ci-dessus n'a été donné qu'à titre d'exemple illustratif et non limitatif et que de nombreuses variantes et modifications et autres applications sont possibles dans le cadre de l'invention. Ainsi, l'enceinte 12, au lieu d'être définie par un regard cylindrique en béton, pourrait avoir toute autre forme et être en d'autres matériaux, la bascule 14 présente une forme adaptée à celle de l'enceinte.

20

25

30

35

REVENDICATIONS

1. Dispositif de répartition en alternance, sur deux sorties, de volumes successifs de liquide arrivant par une entrée, notamment de bâchées de chasse dans des installations d'épuration des eaux usées, caractérisé par le fait qu'il comprend, à l'intérieur d'une enceinte (12) comportant une entrée médiane (5) haute et deux sorties latérales (9, 10) basses séparées l'une de l'autre, une bascule (14) qui est montée pivotante autour d'un axe de pivotement (15) situé, à une hauteur comprise entre l'entrée et les sorties, à la verticale en dessous de l'entrée, et qui est constituée d'un bac (16, 17) ouvert vers le haut, subdivisé par deux cloisons (18, 19) situées à égale distance de part et d'autre de l'axe de pivotement, en un compartiment médian (20) situé en dessous de l'entrée (5) et en deux compartiments latéraux (21, 22), le compartiment médian (20) présentant au moins un orifice d'écoulement (23, 24) dans son fond (16) à proximité de chaque cloison (18, 19), et chaque compartiment latéral (21, 22) présentant au moins un orifice d'écoulement (25, 26) à proximité de sa paroi extérieure (17) située à l'opposée de la cloison correspondante (18, 19).

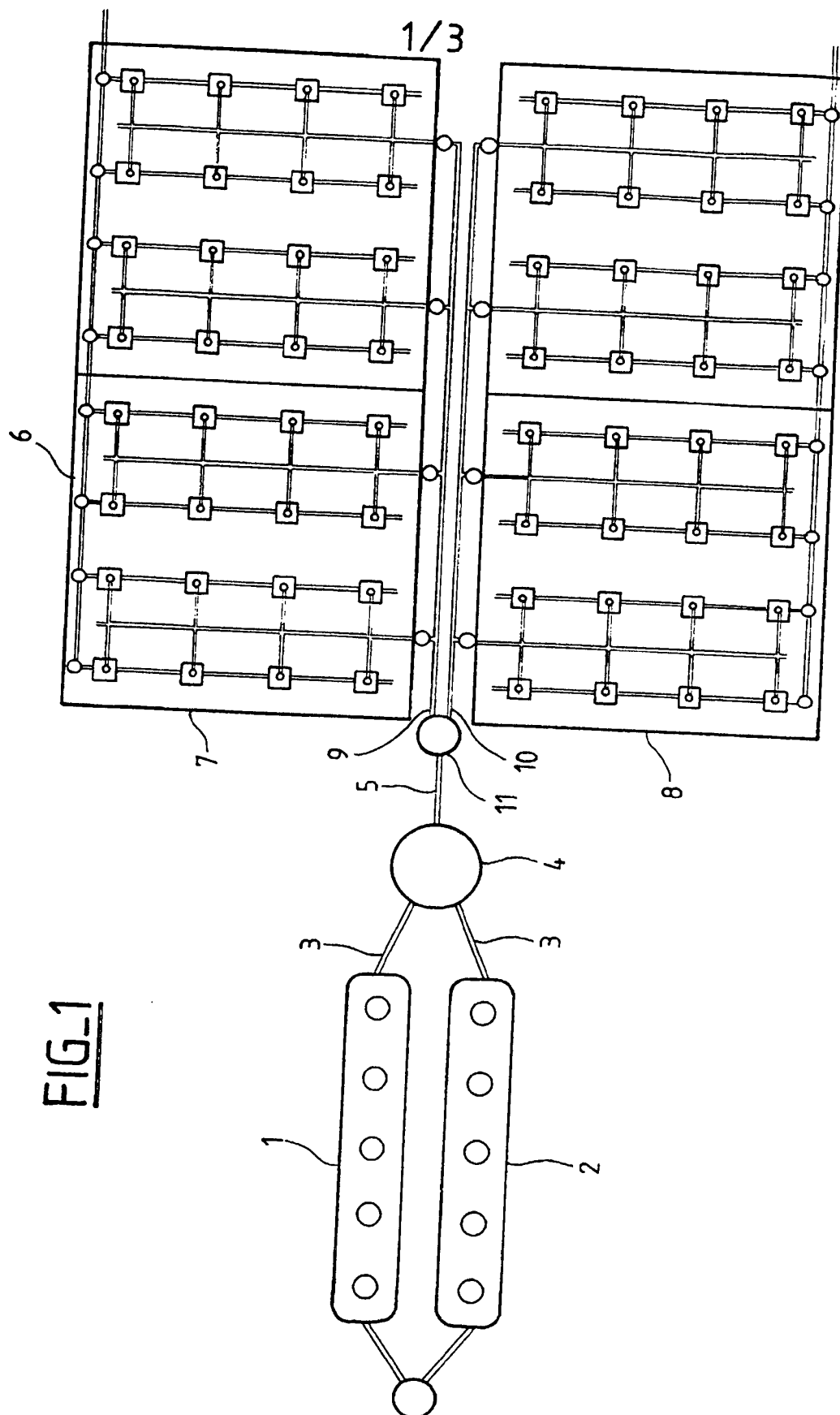
2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que l'axe de l'entrée (5) et l'axe de pivotement (15) de la bascule (14) se trouvent dans un même plan vertical.

3. Dispositif suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le bac présente un fond plat (16).

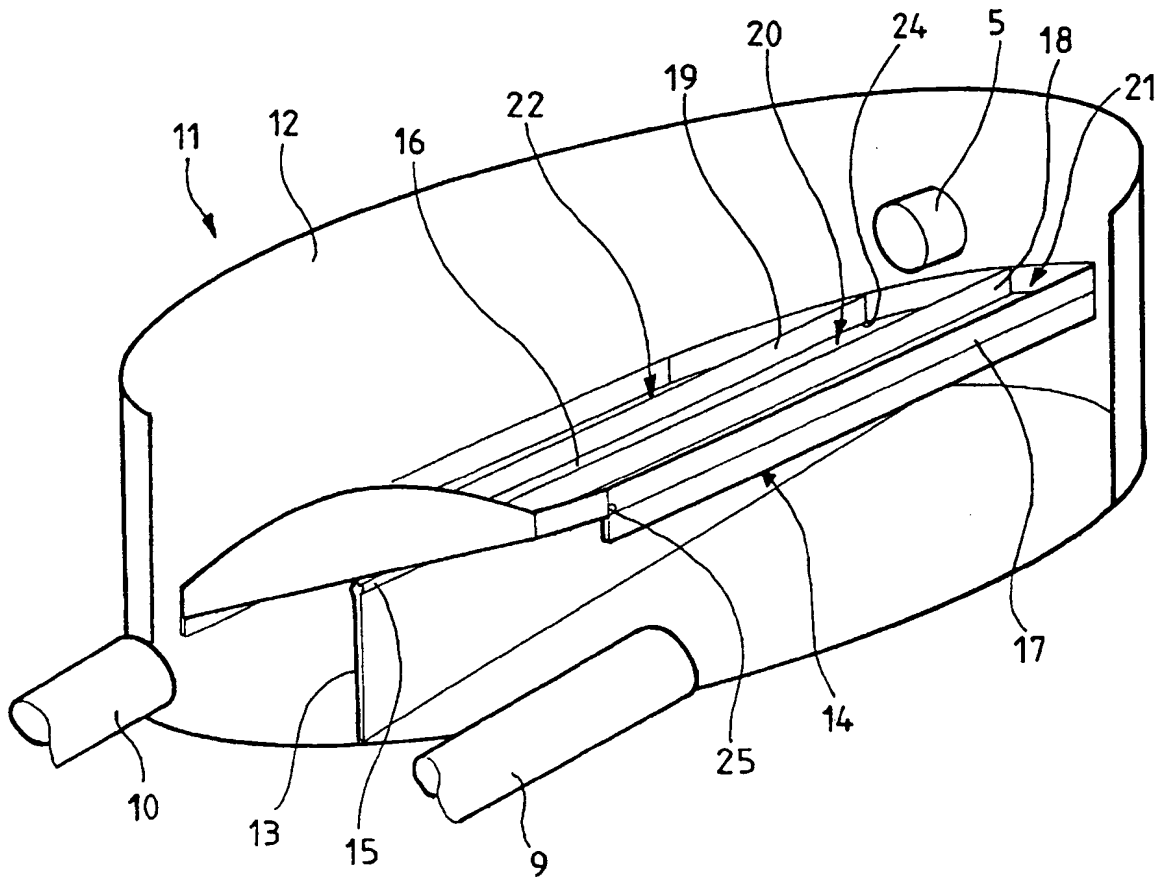
4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé par le fait que l'enceinte (12) présente la forme d'un cylindre à axe vertical, l'entrée (5) débouchant radialement dans l'enceinte.

5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé par le fait que les deux cloisons (18, 19) et les parties de la paroi extérieure (17) du bac délimitant les deux compartiments latéraux (21, 22) à l'opposé des cloisons sont rectilignes et parallèles à l'axe de l'entrée (5).

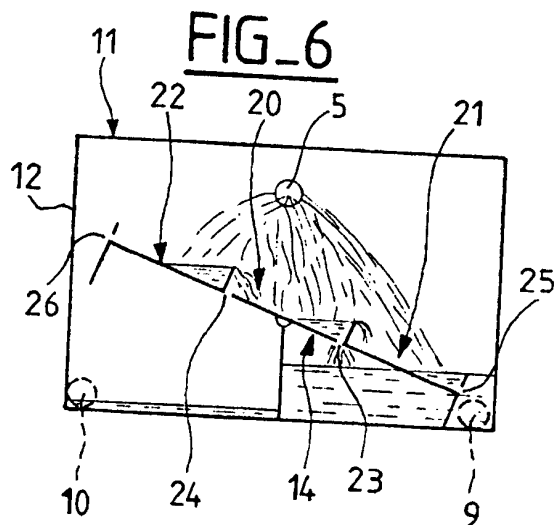
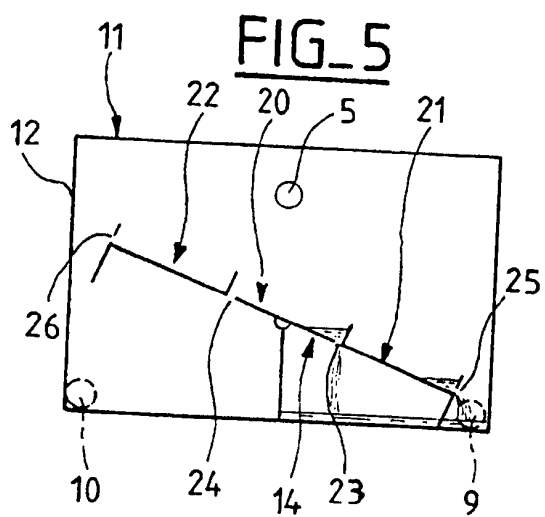
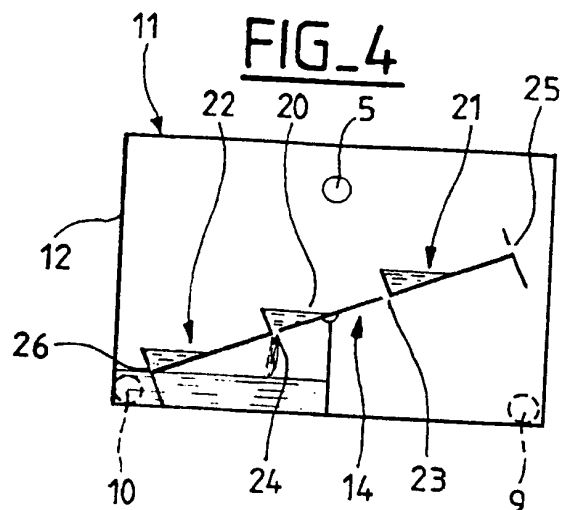
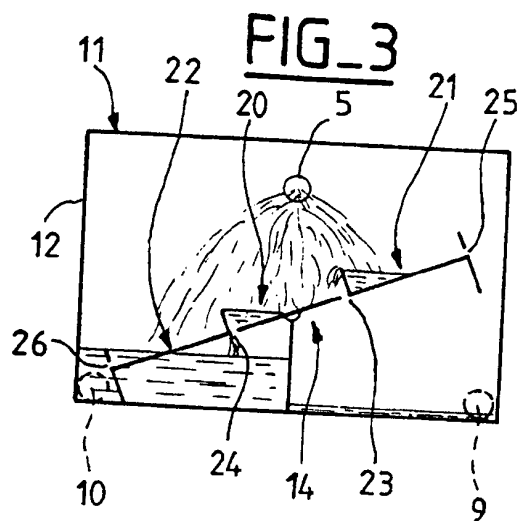
6. Dispositif suivant la revendication 4 ou 5, caractérisé par le fait que l'enceinte (12) est constituée par un regard en béton.



2 / 3

FIG. 2

3/3



2774109

**INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 555027
FR 9800911

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US 5 361 795 A (POLLARD) 8 novembre 1994 * colonne 2, ligne 59 - colonne 3, ligne 2; figure 4 *	1,2,4
A	US 4 838 731 A (GAVIN) 13 juin 1989 * colonne 3, ligne 39 - colonne 64, ligne 66; figures 1-4 *	1,3,6
A	US 4 303 350 A (DIX) 1 décembre 1981 * colonne 3, ligne 41 - colonne 6, ligne 10; figures 1-4 *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		E03F C02F A01G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
29 septembre 1998		Kergueno, J
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

Best Available Copy

THIS PAGE BLANK (USPTO)